



SALÃO DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA JÚNIOR
SALÃO DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA



EXPOULBRA
2015

MOSTRA DAS CIÊNCIAS
E INOVAÇÃO
FÓRUM DE PESQUISA
CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA



LASER DE BAIXA POTÊNCIA NO PROCESSO CICATRICIAL

ANDRESSA C. S. PINTO; GISELE A. SODRÉ; MARISA J. J. VIGNOCHI; SANDRA
PICCOLO*; NUNES, L. F. **

* Discentes do Curso Superior de Tecnologia em Estética e Cosmética da ULBRA – Canoas

** Docente do Curso Superior de Tecnologia em Estética e Cosmética da ULBRA – Canoas

INTRODUÇÃO

O processo de reparo constitui uma reação tecidual dinâmica, a qual compreende diferentes fenômenos, tais como: inflamação, proliferação celular e síntese de elementos constituintes da matriz extracelular, incluindo as fibras colágenas, elásticas e reticulares. Dentre as fases do processo cicatricial estão: a fase de reação imediata, que compreende a resposta inflamatória, acompanhada de sinais como calor, rubor, edema e perda da função, durante a qual acontece uma reação vascular de vasoconstrição na tentativa de manutenção da homeostase; a fase de proliferação, que compreende a granulação e reepitelização do tecido; e a fase de maturação e remodelagem, que é marcada pela reorganização das fibras de colágeno e fibrina, e aumento da força de tração dos tecidos formados na fase anterior (LINS et al., 2011; FELICE et al., 2009).

A sigla LASER possui sua origem na língua inglesa, abreviando "light amplification by stimulated emission of radiation". Laser é a fonte de luz monocromática, intensa, coerente e colimada, cuja emissão de radiação se faz pelo estímulo de campo externo (ANDRADE; CLARK; FERREIRA, 2014).

A utilização do LASER vem sendo objeto de estudo porque promove a redução do período de cicatrização e as sequelas ocasionadas pela lesão (BEHEREGARAY et al., 2010).

O objetivo da pesquisa foi verificar os efeitos obtidos para cicatrização tecidual com o uso da laserterapia de baixa potência, assim como as doses mais usuais de energia, bem como revisar os mecanismos de ação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a elaboração do trabalho foram utilizados artigos científicos obtidos no meio eletrônico. As palavras-chave pesquisadas foram "laser de baixa potência" e "cicatrização".

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O reparo tecidual é um processo complexo que compreende alterações vasculares e celulares, proliferação epitelial e de fibroblastos, síntese e deposição de colágeno, produção de elastina e proteoglicanos, revascularização e contração da ferida (CHANNUAL et al., 2008).

Segundo Ferreira (2006), a cicatrização depende de alguns fatores como o local, biótipo cutâneo, etnia, técnica cirúrgica, entre outros. Além disso, é diferente em cada fase da vida do indivíduo.

Em relação aos efeitos da radiação LASER a nível molecular, o primeiro evento observado é a absorção de luz pelos cromóforos. Os citocromos presentes na mitocôndria convertem ADP em ATP, e este fornece energia para a célula. Eles são fotossensíveis e por isso a energia do LASER é absorvida e convertida em energia para a célula, possibilitando o funcionamento metabólico (síntese de proteínas, replicação, motilidade celular e manutenção do potencial de membrana). A interação dose-dependente do LASER é um ponto a ser considerado. Os primeiros tratamentos de úlceras crônicas com LASER de baixa intensidade do tipo HeNe em humanos foram realizados durante o final da década de 60 e início dos anos 70. Foram utilizadas doses de até 4 J/cm², obtendo-se êxito nesses resultados em termos de velocidades mais rápidas de cicatrização e de redução da dor. Nas décadas seguintes, a laserterapia foi avaliada no tratamento de vários tipos de feridas e lesões ulceradas, com resultados positivos, principalmente nos casos mais crônicos e intratáveis (FELICE et al., 2009).

Utilizando doses de 2, 4, 8 J/cm², na veia umbilical humana, observaram efeito dose-dependente, pois a proliferação de células endoteliais foi diretamente proporcional ao aumento da dose utilizada. Porém, em outro estudo, foram analisados o efeito do laser AlGaInP na dose de 4 e 8 J/cm² na cicatrização de feridas induzidas em ratos foi constatado que o tratamento com 4 J/cm² foi mais eficaz que o de 8 J/cm², pois apresentou maior proliferação vascular e manteve uma maior redução do diâmetro da área da ferida em todos os instantes da análise. A extensão do edema e o número de células inflamatórias reduziram-se precocemente, além de ter sido induzido o aumento de fibras de colágeno depositadas, quando comparadas com o controle. A formação de novos vasos parece ser substancialmente favorecida pela aplicação do LASER. Hiperemia e sangramentos também puderam ser observados durante o estudo (FERREIRA, 2006).

Doses excitatórias (até 8 J/cm²) são indicadas quando o objetivo da intervenção inclui a potencialização da bomba sódio/potássio; estímulo à produção de ATP; restabelecimento do potencial de membrana; aumento do metabolismo e proliferação celular. Potências muito baixas (2,5 w/cm²) ou muito elevadas (25 w/cm²) podem ocasionar efeitos não desejáveis, pois a terapia com LASER tem o objetivo de promover melhor resolução de processos inflamatórios, analgesia e, evitar edema, bem como, preservar tecidos e nervos adjacentes ao local da injúria (ANDRADE; CLARK; FERREIRA, 2014).

A terapia com LASER tem sido administrada com o objetivo de promover melhor resolução de processos inflamatórios, analgesia e, evitar edema, bem como, preservar tecidos e nervos adjacentes ao local da injúria (ANDRADE; CLARK; FERREIRA, 2014).

Segundo Ferreira (2006), o tratamento com laserterapia de baixa intensidade (660 nm), com 3 J/cm² por sete dias consecutivos foi eficaz no processo de reepitelização em ratos jovens e idosos, embora não tenha sido constatada diferença significativa na cicatrização entre os grupos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A laserterapia de baixa potência quando aplicada sobre feridas cutâneas em humanos e animais de diferentes espécies é capaz de promover resolução anti-inflamatória, neoangiogênese, proliferação epitelial e de fibroblastos, síntese e deposição de colágeno, revascularização e contração da ferida. É possível afirmar ainda, que doses compreendidas entre 3-6 J/cm² parecem ser mais eficazes e que, doses acima de 10 J/cm² estão associadas a efeitos não desejáveis. Os comprimentos de onda compreendidos entre 632,8 e 1000nm são os que apresentam resultados satisfatórios no processo de cicatrização tecidual.

BIBLIOGRAFIA

- ANDRADE, F. S. S. D.; CLARK, R. M. O.; FERREIRA, M. L. Efeitos da laserterapia de baixa potência na cicatrização de feridas cutâneas. *Bras Rev. Col. Cir.* v. 41, n. 2, p. 129-33, 2014.
- BEHEREGARAY, W. K. et al. Uso do laser AlGaInP na cicatrização de lesões cutâneas experimentais em coelhos. *Acta scientiae veterinariae.* v. 38, n. 3, p. 237-43, 2010.
- CHANNUAL, J et al. Vascular effects of photodynamic and pulsed dye laser therapy protocols. *Lasers Surg Med.* v. 40, n. 9, p. 644-50, 2008.
- FELICE, T. D. et al. Utilização do laser de baixa potência na cicatrização de feridas. *Interbio.* v. 3, n. 2, p. 42-52, 2009.
- FERREIRA, M. A. **Efeitos do laser de baixa intensidade no processo de cicatrização em ratos jovens e idosos: estudo morfométrico e morfológico.** 2006. 61f. Dissertação. UNIFENAS. Universidade José do Rosário Vellano. Alfenas, Minas Gerais, 2006.
- LINS, R. D. A. U. et al. Aplicação do laser de baixa potência na cicatrização de feridas. *Odontol. Clín.-cient.,* supl. 511-516. Recife, out/dez 2011.
- SIQUEIRA, F. C. H. N.; BERTOLINI, G. R. F. **Uso de laser baixa intensidade, AsAlGa, 830nm, em pacientes portadores de úlceras de pressão.** *Reabilitar.* v. 6, n.23, p. 10-5, 2004.



EXPANDA SUA MENTE.
MUDE SEU MUNDO.

